

Họ tên học sinh:, Lớp:, Số báo danh:

Câu 1 (2 điểm): Tính giới hạn hàm số

a) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 27}{x^2 - 5x + 6}$

b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{4x^2 + 5} - 2x - 1}{x - \sqrt{x^2 - 3x + 1}}$

Câu 2 (1 điểm):

Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 3x + 2}{x + 1} & \text{khi } x > -1 \\ 2mx + 5 & \text{khi } x \leq -1 \end{cases}$. Tìm tất cả các giá trị m để hàm số liên tục tại $x_0 = 1$

Câu 3 (1 điểm): Tính đạo hàm của các hàm số sau

a) $y = \frac{\sqrt{2}}{2}x^6 - 4\sqrt{x} + \frac{x}{2} + 2$

b) $y = \tan(x + 2) - \sin^2 x$

Câu 4 (1 điểm): Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C): $y = \frac{x}{2x + 3}$ biết tiếp tuyến song song đường thẳng $\Delta: y = 3x + 2$.

Câu 5 (1 điểm): Cho hàm số $y = x^3 - 3x - 1$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) và trục Oy

Câu 6 (2 điểm): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh $2a$, $\widehat{BAD} = 60^\circ$, $SA = 4a$ và $SA \perp (ABCD)$

a) Chứng minh $BD \perp (SAC)$.

b) Xác định và tính góc giữa (SCD) và (ABCD)

Câu 7 (2 điểm): Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 1.

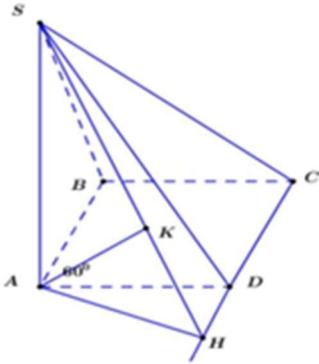
a) Chứng minh: $AD' \perp (A'B'D)$

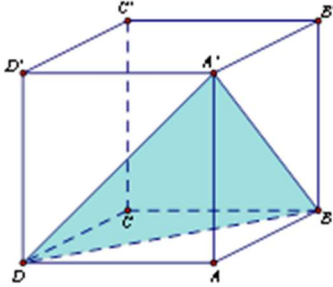
b) Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng $(A'BD)$

HẾT

ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM MÔN TOÁN 11

CÂU	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
1 (2.0đ)	Câu 1 (2 điểm): Tính giới hạn hàm số	
	a) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 27}{x^2 - 5x + 6}$	
	$= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x^2 + 3x + 9)}{(x-3)(x-2)}$	0.5
	$= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 3x + 9}{x-2}$	0.25
	$= 27$	0.25
	b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{4x^2 + 5} - 2x - 1}{x - \sqrt{x^2 - 3x + 1}}$	
2 (1.0đ)	Câu 2: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 3x + 2}{x + 1} & \text{khi } x > -1 \\ 2mx + 5 & \text{khi } x \leq -1 \end{cases}$. Tìm tất cả các giá trị m để hàm số liên tục tại $x_0 = -1$	
	$f(-1) = -2m + 5$	0.25
	$\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^-} (2mx + 5) = -2m + 5$	0.25
	$\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{x^2 + 3x + 2}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{(x+1)(x+2)}{x+1} = \lim_{x \rightarrow -1^+} (x+2) = 1$	0.25
3. (1.0đ)	Hàm số f(x) liên tục tại $x_0 = -1 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = f(-1) \Leftrightarrow -2m + 5 = 1 \Leftrightarrow m = 2$	0.25
	Câu 3: Tính đạo hàm của các hàm số sau	
3. (1.0đ)	a) $y = \frac{\sqrt{2}}{2}x^6 - 4\sqrt{x} + \frac{x}{2} + 2$	

	$\Rightarrow y' = 3\sqrt{2}x^5 - \frac{2}{\sqrt{x}} + \frac{1}{2}$	0.5
	b) $y = \tan(x+2) - \sin^2 x$	
	$\Rightarrow y' = (x+2)'(1 + \tan^2(x+2)) - 2\sin x(\sin x)'$	0.25
	$= 1 + \tan^2(x+2) - 2\sin x \cos x$	0.25
4. (1.0đ)	Câu 4: Viết PT tiếp tuyến của đồ thị (C): $y = \frac{x}{2x+3}$ biết tiếp tuyến song song đường thẳng $\Delta: y = 3x + 2$.	
	Gọi $M_0(x_0; y_0)$ là tiếp điểm $y' = \frac{3}{(2x+3)^2}$	0.25
	$y'(x_0) = 3$	0.25
	$\Leftrightarrow \frac{3}{(2x_0+3)^2} = 3 \Leftrightarrow 2x_0+3 = \pm 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = -1 \Rightarrow y_0 = -1 \\ x_0 = -2 \Rightarrow y_0 = 2 \end{cases}$	0.25
	Vậy PT tiếp tuyến cần tìm là $\begin{cases} y = 3(x+1) - 1 \\ y = 3(x+2) + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 3x + 2 \text{ (L)} \\ y = 3x + 8 \text{ (N)} \end{cases}$	0.25
5. (1.0đ)	Câu 5: Cho hàm số $y = x^3 - 3x - 1$ có đồ thị (C). Viết PT tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) và trục Oy	
	Gọi $M(x_0, y_0)$ là tiếp điểm $x_0 = 0 \Rightarrow y_0 = x_0^3 - 3x_0 - 1 = -1$	0.25
	$y' = 3x^2 - 3$	0.25
	$\Rightarrow y'(x_0) = -3$	0.25
	phương trình tiếp tuyến của (C) tại $M(0; -1)$ là: $y = y'(x_0)(x - x_0) + y_0 = -3x - 1$	0.25
6 (2.0đ)	Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh $2a$, $\widehat{BAD} = 60^\circ$, $SA = 4a$ và $SA \perp (ABCD)$	
		

7 (2.0đ)	a) Chứng minh $BD \perp (SAC)$.	
	Ta có $\begin{cases} BD \perp AC \text{ (do } ABCD \text{ là hình thoi)} \\ BD \perp SA \text{ (} SA \perp (ABCD) \text{)} \\ SA, AC \subset (SAC), SA \cap AC = A \end{cases}$	0.75
	$\Rightarrow BD \perp (SAC)$	0.25
	b) Xác định và tính góc giữa (SCD) và $(ABCD)$	
	Kẻ $AH \perp CD$ tại H , $\begin{cases} CD \perp SA \\ CD \perp AH \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SAH) \Rightarrow CD \perp SH$	0.25
	$\begin{cases} (SCD) \cap (ABCD) = CD \\ \text{Trong } (SCD): CD \perp SH \Rightarrow ((SCD), (ABCD)) = (\widehat{SH; AH}) \\ \text{Trong } (ABCD): CD \perp AH \end{cases}$	0.25
	Xét $\triangle AHD$ vuông tại H , $\widehat{ADH} = 60^\circ$ ta có $AH = AD \cdot \sin 60^\circ = 2a \frac{\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}$	0.25
	Vậy $((SCD), (ABCD)) \approx 66,6^\circ$ $\tan \widehat{SHA} = \frac{SA}{AH} = \frac{4a\sqrt{3}}{3} \Rightarrow \widehat{SHA} \approx 66,6^\circ$	0.25
	Câu 7. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 1.	
		
	a/ Chứng minh: $AD' \perp (A'B'D)$	
	$\begin{cases} AD' \perp A'D \text{ (} ADD'A' \text{ là hình vuông)} \\ AD' \perp A'B' \text{ (} A'B' \perp (ADD'A') \text{)} \\ \text{Trong } (A'B'D): A'D \cap A'B' = A' \end{cases}$	0.75
	$\Rightarrow AD' \perp (A'B'D)$	0.25
	b) Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng $(A'BD)$	
	Gọi O là tâm của hình vuông $ABCD$ Ta có: $\begin{cases} BD \perp AC \\ BD \perp AA' \end{cases} \Rightarrow BD \perp (AA'C'C)$ Từ A kẻ $AK \perp A'O$ tại K	0.5

	$AK \perp BD$ ($BD \perp (AA'C'C),$ Trong $(A'BD)$: $A'O \cap BD = K$ $\Rightarrow AK \perp (A'BD)$ tại K $\Rightarrow d(A;(A'B'D)) = AK$	
	$\frac{1}{AK^2} = \frac{1}{A'A^2} + \frac{1}{AO^2} = 3$ $\Rightarrow AK = \frac{\sqrt{3}}{3}$ Vậy $d(A;(A'B'D)) = AK = \frac{\sqrt{3}}{3}$	0.5